



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0 372 449  
A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 89122314.1

Int. Cl. 5: H01H 3/30

Date de dépôt: 04.12.89

Priorité: 09.12.88 FR 8816220

Date de publication de la demande:  
13.06.90 Bulletin 90/24

Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Demandeur: GEC ALSTHOM SA  
38, avenue Kléber  
F-75116 Paris(FR)

Inventeur: Thuries, Edmond  
34, rue de Versailles Pusignan  
F-69330 Meyzieu(FR)

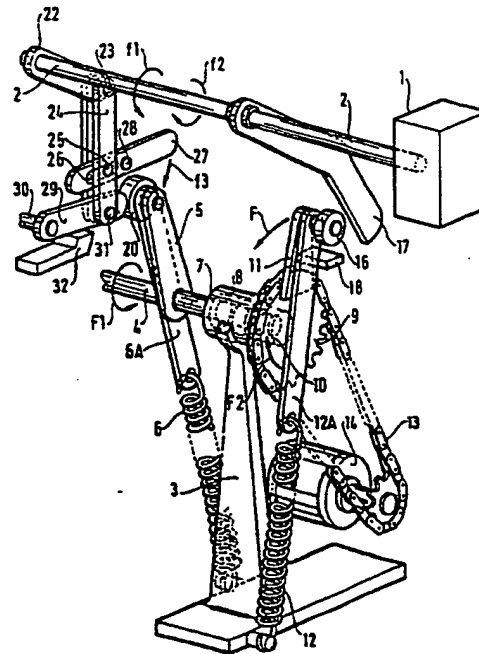
Mandataire: Weinmiller, Jürgen et al  
Lennéstrasse 9 Postfach 24  
D-8133 Feldafing(DE)

Commande de disjoncteur.

L'invention concerne une commande disjoncteur. Elle a pour objet une commande pour la manoeuvre d'un disjoncteur par la rotation d'arbre principal de manoeuvre (4) caractérisé en ce qu'elle comprend une commande de disjoncteur pilote (1) de puissance notablement inférieure à celle nécessitée pour la manoeuvre dudit disjoncteur, associée à un ensemble comprenant un premier ressort (6) de déclenchement, un second ressort d'encenchement (12) et un moteur de réarmement (14) lesdits ressorts étant agencés pour entraîner par leur détente une rotation de 180 degrés dudit arbre principal (4), la détente des ressorts étant commandée par un mouvement d'un organe de sortie (2) de ladite commande pilote (1).

Application à la manoeuvre des disjoncteurs.

FIG.1



EP 0 372 449 A1

### Commande de disjoncteur.

La présente invention concerne une commande pour disjoncteur, en particulier pour disjoncteur à haute et très haute tension.

On connaît, pour la manoeuvre de disjoncteurs, et en particulier pour la réalisation de cycle dit OFO (ouverture, suivie de refermeture rapide, suivie d'ouverture), des commandes de type mécanique (à ressorts), pneumatique ou hydraulique.

Une commande mécanique est décrite par exemple dans le brevet américain n° 4 240 300.

A ce jour, les commandes réalisées mettent en oeuvre une énergie de l'ordre de 3000 Joules au maximum ; les disjoncteurs des dernières générations nécessitent l'emploi de commandes mettant en oeuvre des énergies beaucoup plus grande, de l'ordre de dix fois les énergies maximales mises en jeu actuellement.

L'étude, la mise au point et la réalisation d'une nouvelle commande de si forte puissance nécessiteraient des investissements considérables.

Un but de l'invention est d'utiliser une commande de faible puissance déjà réalisée et de l'adapter pour réaliser une commande de disjoncteur de forte puissance mais de prix de revient très faible.

L'invention a pour objet une commande pour la manoeuvre d'un disjoncteur par la rotation d'arbre principal de manoeuvre caractérisé en ce qu'elle comprend une commande de disjoncteur pilote de puissance notablement inférieure à celle nécessaire pour la manoeuvre dudit disjoncteur, associée à un ensemble comprenant un premier ressort de déclenchement, un second ressort d'enclenchement et un moteur de réarmement lesdits ressorts étant agencés pour entraîner par leur détente une rotation de 180 degrés dudit arbre principal, la détente des ressorts étant commandée par un mouvement d'un organe de sortie de ladite commande pilote.

L'invention sera bien comprise par la description donnée ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective de la commande de l'invention ;
- les figures 2 et 3 sont des schémas expliquant le déclenchement du disjoncteur.

Dans la figure 1, le bloc référencé 1 schématise une commande pour disjoncteur de type classique soit mécanique, soit hydraulique, soit pneumatique, de type connu. Par hypothèse cette commande a une puissance bien inférieure à celle qui est nécessaire pour actionner le disjoncteur à manoeuvrer. C'est pourquoi cette commande sert de pilote à un mécanisme qui va être décrit plus loin

et qui est capable d'emmagasiner et de restituer l'énergie nécessaire. La commande pilote peut effectuer une manoeuvre correspondant à l'ouverture ou déclenchement (O) du disjoncteur, qui se concrétise par une rotation dans le sens de la flèche f1 d'un arbre pilote 2 ; une manoeuvre correspondant à la fermeture ou enclenchement (F) du disjoncteur se concrétise par une rotation de l'arbre 2 dans le sens inverse (flèche f2).

L'arbre pilote est ainsi utilisé pour piloter un mécanisme capable de fournir une puissance suffisante à la manoeuvre du disjoncteur considéré.

Le mécanisme comprend un bâti fixe 3 supportant un arbre 4 commandant les organes de manoeuvre, non représentés du disjoncteur.

Sur l'arbre 4 est fixé un premier bras 5, dont une extrémité sert de point d'attache à un ressort 6, dit ressort de déclenchement par l'intermédiaire d'une tige 6A.

Dans la position de la figure, le bras 5 est en position haute et le ressort est tendu, ayant emmagasiné une énergie suffisante pour le déclenchement.

Le bras 4 porte, par l'intermédiaire d'une palier à bille 7, un manchon 8 solidaire d'une roue dentée 9. Un organe type roue libre 10, entre l'arbre 4 et le manchon 8, permet l'entraînement de l'arbre 4 dans le sens de la flèche F1 lorsque la roue 9 est animée d'un mouvement dans le même sens et interdit tous mouvements en sens inverse de l'arbre 4 et du manchon 8.

Un bras 11 est solidaire de la roue 9 manchon et du manchon 8.

A l'extrémité du bras 11, est fixée une tige 12A à laquelle est attachée une première extrémité d'un ressort 12 dont l'autre extrémité est fixée à la base du bâti 3. Dans la position de la figure, le bras 12 est en position haute et le ressort 12 est tendu, ayant emmagasiné une énergie suffisante pour assurer simultanément l'enclenchement du disjoncteur et le réarmement du ressort de déclenchement 5.

La roue dentée 9 est reliée par une chaîne 13 à un moteur de réarmement 14.

Lors du réarmement, la roue 9 tourne dans le sens de la flèche F2, entraînant en rotation les bras 5 et 12.

Le bras 11 est muni d'une butée à galet 16 coopérant avec une came 17 (butée d'enclenchement) solidaire de l'arbre pilote 2.

Une butée fixe 18 empêche le bras de tourner dans le sens opposé à la flèche F1.

Le bras 5 porte une butée à galet 20 coopérant avec un levier 29 (butée de déclenchement) faisant partie d'un petit ensemble mécanique comprenant

un petit levier 22 solidaire de l'arbre pilote et articulé en 23 à un levier 24 articulé en 25 à une lumière 26 d'un levier 27 ayant un axe fixe 28, et le levier 29 d'axe fixe 30 articulé en 31 à une extrémité du levier 24.

Le fonctionnement de la commande est le suivant :

- lorsqu'un ordre d'ouverture du disjoncteur est donné par le système de protection du réseau ou de la ligne dans lequel le disjoncteur est inséré, la commande pilote agit, ce qui provoque une rotation de l'arbre 2 dans le sens de la flèche f1.

Le levier 22 pivote et entraîne le levier 24 qui tire le levier 29 lequel dégage la butée 20.

Le ressort 6 se détend entraînant le bras 5 qui fait pivoter l'arbre 4 de 180 degrés dans le sens de la flèche F1, ce qui provoque l'ouverture du disjoncteur.

On notera qu'au cours de cette manœuvre, le levier 27 pivote autour de l'axe 25 dans le sens de la flèche f3 et vient percuter le galet 20, ce qui accélère le mouvement de la tige 6A et par voie de conséquence la rotation de l'arbre 4 et la manœuvre d'ouverture du disjoncteur (figure 3).

La commande pilote reçoit ensuite un ordre de fermeture qui provoque une rotation de l'arbre dans le sens de la flèche f2. La came 17 pousse alors la butée à galet 16 contre le bras 11 qui, passant son point mort, est entraîné par la détente du ressort 12. Le bras 11 entraîne en rotation de 180 degrés l'arbre 4, dans le sens de la flèche F, ce qui provoque le réenclenchement du disjoncteur.

Simultanément, l'arbre 4 entraîne en rotation le bras 5 ce qui provoque le réarmement du ressort 6. Une butée 32 par exemple en élastomère, amortit le choc du contact du galet 20 avec le levier 29.

Pour permettre le réarmement du ressort 6, le ressort 12 doit avoir une force supérieure.

Un ordre d'ouverture du disjoncteur (pour terminer le cycle OFO) provoque une rotation de l'arbre pilote dans le sens de la flèche f1, ce qui comme précédemment entraîne la détente du ressort 6 et la rotation de l'arbre principal 4.

Les deux bras 5 et 11 sont alors en position basse. Un réarmement de la commande est alors effectué grâce au moteur 14. Ce dernier fait exécuter à la roue 9 une rotation de 180 degrés dans le sens de la flèche F2, ce qui produit le réarmement du ressort 12 qui vient en butée sur la butée 18 et la rotation de 180 degrés de l'arbre 4 qui fait tourner le bras 5 en réarmant le ressort 6.

Le galet 20 vient en butée sur levier 29 qui a repris la position de la figure 2, car en même temps la commande pilote 1 a été réarmée.

Grâce à l'invention on réalise à peu de frais une commande de disjoncteur de grande puissance.

## Revendications

1/ Commande pour la manœuvre d'un disjoncteur par la rotation d'arbre principal de manœuvre (4) caractérisé en ce qu'elle comprend une commande de disjoncteur pilote (1) de puissance notablement inférieure à celle nécessitée pour la manœuvre dudit disjoncteur, associée à un ensemble comprenant un premier ressort (6) de déclenchement, un second ressort d'enclenchement (12) et un moteur de réarmement (14) lesdits ressorts étant agencés pour entraîner par leur détente une rotation de 180 degrés dudit arbre principal (4), la détente des ressorts étant commandée par un mouvement d'un organe de sortie (2) de ladite commande pilote (1).

2/ Commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle comprend un bâti fixe (3) supportant l'arbre principal de commande (4), un premier bras (5) solidaire dudit arbre principal (4) à une extrémité duquel est fixé une première extrémité dudit ressort de déclenchement (6) dont une seconde extrémité est fixée au bâti (3), et un second bras (11) lié en rotation audit arbre principal (4) par un organe de roue libre (10), n'autorisant audit arbre qu'un seul sens de rotation au déclenchement et à l'enclenchement, ledit ressort d'enclenchement (12) étant fixé entre l'extrémité dudit second bras (11) et un point fixe du bâti (3), les deux bras ayant une position dans laquelle les ressorts sont tendus, les extrémités des bras venant en butée sur une butée de déclenchement (29) et une butée d'enclenchement (17) dont les effacements respectifs commandés par ledit mouvement dudit organe de sortie (2) de ladite commande pilote (1).

3/ Commande selon la revendication 2, caractérisée en ce que le second bras (11) est solidaire d'une roue de réarmement (9) entraînée en rotation par un moteur de réarmement (14).

4/ Commande selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que ledit organe de sortie de ladite commande pilote (1) est un arbre pilote (2).

5/ Commande selon la revendication 4, caractérisée en ce que la butée de déclenchement est constituée d'un premier levier (29) coopérant avec un galet (20) fixé à l'extrémité du premier bras (5), ledit premier levier (29) ayant un axe fixe (30) et étant articulé à un second levier (24) lui-même articulé à un troisième levier (22) solidaire de l'arbre pilote (2).

6/ Commande selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'un quatrième levier (27) ayant un axe de rotation fixe (28) est articulé audit second levier (24), l'extrémité dudit quatrième levier (27) pouvant exercer un choc sur ledit galet (20) lors d'une rotation dudit arbre pilote (2) au début d'une ma-

noeuvre de déclenchement du disjoncteur.

7/ Commande selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que la butée d'enclenchement est une came (17) solidaire dudit arbre pilote (2).

5

10

15

20

25

30

35

40

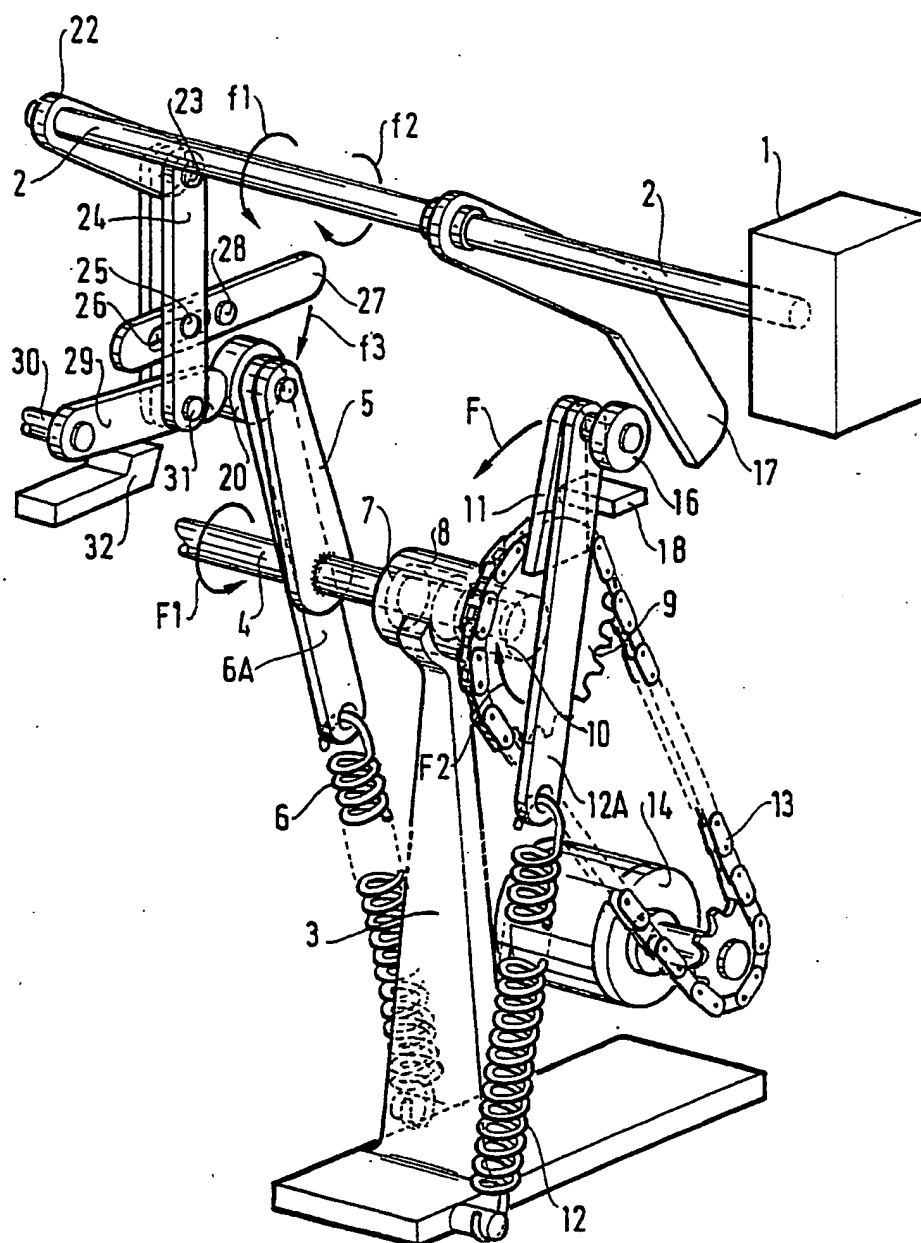
45

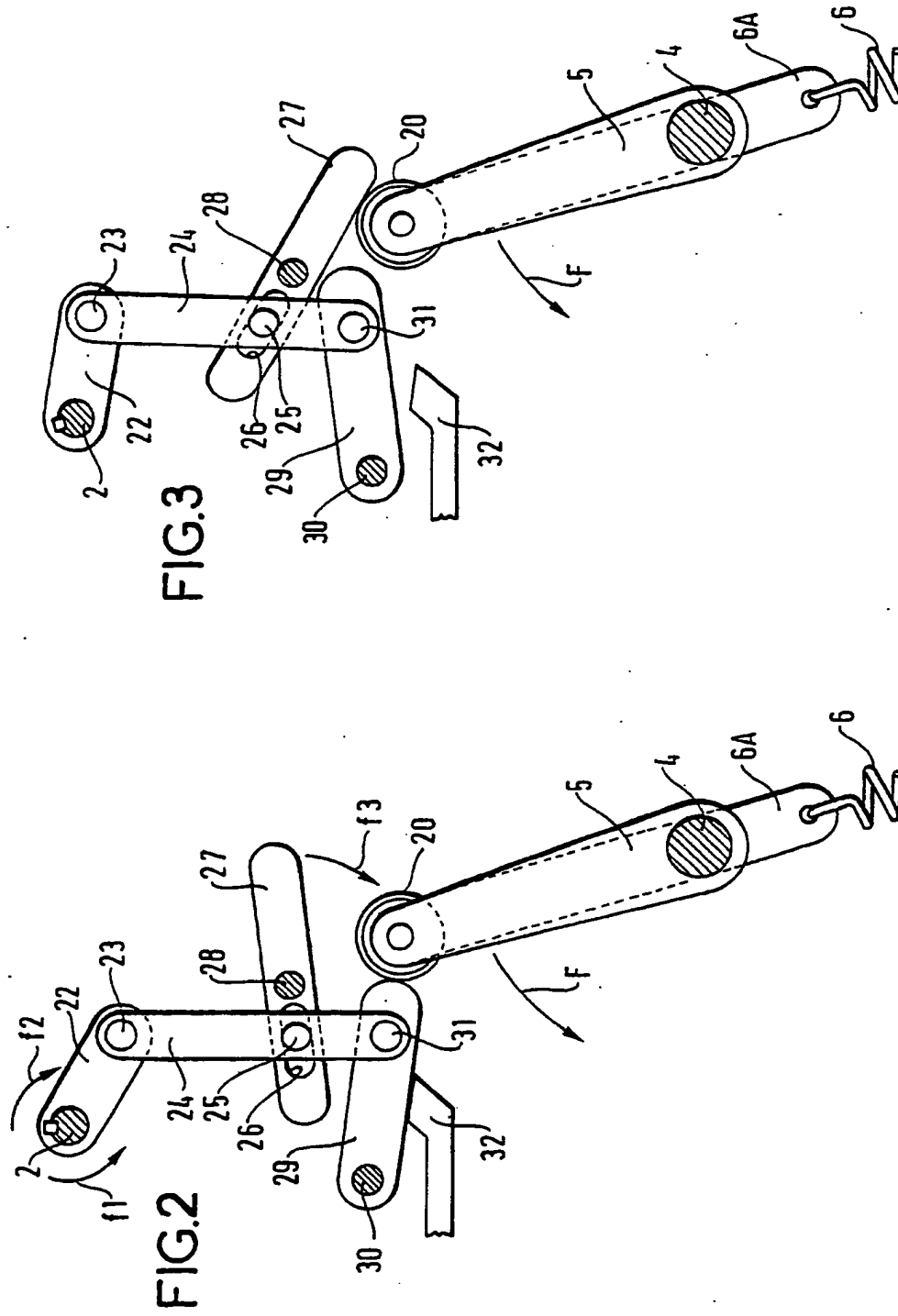
50

55

4

FIG.1







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 12 2314

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL5)
Y, D	US-A-4240300 (TANAKA) * le document en entier *	1-4	H01H3/30
Y	DE-C-469648 (VOIGT & HAEFFNER) * le document en entier *	1-4	
A	DE-A-2841821 (FUJI)		
A	EP-A-0221430 (ALSTHOM)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 JANVIER 1990	Examinateur DESMET W.H.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	